

DETECTION OF PARVOVIRUS CAUSE SHORT BEAK AND CLINICAL CHARACTERISTICS OF WATERFOWLS IN SOME NORTHERN PROVINCES

Tran Duc Hoan^{1*}, Le Van Phan², Nguyen Thi Huong Giang¹, Doan Thi Thao¹, Bui Thi Thuong¹,
 Nguyen Thi Thu Huyen¹, Nguyen Dinh Nguyen¹, Vu Thi Hoai Thu¹, Nguyen Thi Khanh Linh¹

¹Bac Giang Agriculture and Forestry University, ²Vietnam National University of Agriculture

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 02/6/2022	This study aim to detect the prevalence of parvovirus cause the shortbeak disease and some clinical characteristics on waterfowls infected with parvovirus. The study was conducted in 06 northern provinces including Bac Giang, Bac Ninh, Lang Son, Hung Yen, Thai Nguyen and Ha Noi. The internal organs of suspected disease waterfowls were collected from the farms and households and mixed for PCR reaction. The results of PCR detection indicated that, 52 positive samples (43.33%) from 120 sick waterfowl samples. The mainly clinical signs on ducks infected with Derzsy's disease including short beak, dwarfism, anorexia, uropygial glands and eyelids are swollen. The beak of waterfowl infected with parvovirus is shorter than the normal one, the beak of sick duck is shorter 35.25%, while the beak of muscovy duck is shorter 33.61% as compare with the normal one. Hence, the positive results of PCR reaction showed the prevalence of parvovirus on waterfowls at some northern provinces, the size of sick waterfowl's beak showed shorter than as compare with the normal one.
Revised: 24/6/2022	
Published: 24/6/2022	
KEYWORDS	
Short beak disease	
Clinical	
Parvovirus	
Northern provinces	
Waterfowl	

PHÁT HIỆN PARVOVIRUS GÂY BỆNH RỤT MỎ VÀ ĐẶC ĐIỂM BỆNH LÝ LÂM SÀNG Ở THỦY CẦM MẮC BỆNH TẠI MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC

Trần Đức Hoàn^{1*}, Lê Văn Phan², Nguyễn Thị Hương Giang¹, Đoàn Thị Thảo¹, Bùi Thị Thương¹,
 Nguyễn Thị Thu Huyền¹, Nguyễn Đình Nguyễn¹, Vũ Thị Hoài Thu¹, Nguyễn Thị Khánh Linh¹

¹Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang, ²Học viện Nông nghiệp Việt Nam

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 02/6/2022	Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm phát hiện sự có mặt của parvovirus gây bệnh rút mỏ và một số đặc điểm bệnh lý lâm sàng trên thủy cầm mắc bệnh do parvovirus gây ra. Nghiên cứu được thực hiện tại 06 tỉnh phía Bắc gồm Bắc Giang, Bắc Ninh, Lạng Sơn, Hưng Yên, Thái Nguyên và Hà Nội. Mẫu phủ tạng của thủy cầm nghi mắc bệnh do parvovirus từ các trại và các hộ chăn nuôi được thu thập và được gộp để làm phản ứng PCR. Kết quả chẩn đoán bằng phản ứng PCR cho thấy, 52 mẫu dương tính trong 120 mẫu thủy cầm bệnh chiếm 43,33%. Các triệu chứng chủ yếu trên thủy cầm mắc bệnh do parvovirus gồm mỏ ngắn, còi cọc, lưỡi nhô khỏi mỏ, kém ăn, chảy nước mắt, mí mắt sưng. Kích thước mỏ của thủy cầm bị mắc bệnh do parvovirus ngắn hơn so với bình thường, mỏ vịt bệnh ngắn hơn 35,25% trong khi mỏ ngan bệnh ngắn hơn 33,61%. Như vậy, các kết quả dương tính bằng phản ứng PCR cho thấy sự tồn tại của parvovirus gây bệnh trên thủy cầm tại một số tỉnh phía Bắc. Khi mắc bệnh do parvovirus, kích thước mỏ của thủy cầm có hiện tượng ngắn hơn so với thủy cầm khỏe mạnh.
Ngày hoàn thiện: 24/6/2022	
Ngày đăng: 24/6/2022	
TỪ KHÓA	
Bệnh rút mỏ	
Phát hiện	
Parvovirus	
Tỉnh phía Bắc	
Thủy cầm	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.6102>

* Corresponding author. Email: dr.hoan288@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Bệnh do parvovirus gây ra ở thủy cầm được biết đến với nhiều tên gọi khác nhau như Derzsy's disease, bệnh dịch tả ngỗng (*goose influenza, goose plague, gosling plague, goose enteritis*), bệnh viêm gan ngỗng (*goose hepatitis*), bệnh viêm cơ tim truyền nhiễm (*infectious myocarditis*), viêm gan thận tích dịch (*ascitic hepatonephritis*), chứng ngắn mỏ (*Syndrome of short beak and dwarfism - SBDS*). Đây là một bệnh truyền nhiễm thường gặp ở ngỗng, ngan và vịt [1], [2].

Bệnh xảy ra tùy thuộc vào lứa tuổi: ngỗng, ngan dưới 1 tuần tuổi, tỷ lệ chết lên đến 100%; ngỗng, ngan từ 4 - 5 tuần tuổi tuy tỷ lệ mắc cao nhưng tỷ lệ chết không đáng kể (dưới 10%; nhưng nếu bị kế phát các bệnh do vi khuẩn hoặc điều kiện vệ sinh môi trường kém, tỷ lệ chết sẽ tăng cao) [3], [4]. Mặc dù ngỗng và ngan lớn hơn không biểu hiện triệu chứng lâm sàng của bệnh nhưng có đáp ứng miễn dịch. Ngỗng 1 - 3 tháng tuổi có thể mắc bệnh ở thể "phát muện". Bệnh xảy ra ở thể cấp tính, á cấp tính và mạn tính. Thể cấp tính có thể gây chết 100% ngỗng con dưới 10 ngày tuổi.

Từ năm 2009, parvovirus ở thủy cầm đã được chứng minh gây bệnh cho vịt, với tên gọi là hội chứng ngắn mỏ và còi cọc (*short beak and dwarfism syndrome - SBDS*) [1], hoặc hội chứng rút mỏ và còi cọc (*beak atrophy and dwarfism syndrome - BADS*) [5].

Bệnh do parvovirus ở thủy cầm được ghi nhận ở nhiều nước nuôi ngỗng và ngan ở châu Âu và châu Á, Mĩ [2], [6]. Chứng ngắn mỏ vịt được thông báo có ở Pháp, Ba Lan, Đài Loan, Trung Quốc [1], [3], [5], [7].

Ở Việt Nam, lần đầu tiên phát hiện gọi là bệnh "Dịch tả ngỗng" xảy ra trên đàn ngỗng tại huyện Gia Lâm (Nguyễn Văn Hanh, 1966-1967). Bệnh xuất hiện ở ngan Pháp nhập nội, gây tử vong với tỷ lệ 90 – 100% ở Hà Nội, Quảng Ninh, Nam Định, Thái Bình, Đồng Nai..., từ năm 1998 – 2001 [8]. Parvovirus lần đầu tiên được phát hiện và đã được xác định thuộc biến chủng NGPV gây hội chứng ngắn mỏ và còi cọc ở thủy cầm (*short beak and dwarfism syndrome - SBDS*) tại tỉnh Hưng Yên [9]. Trần Đức Hoàn và cộng sự (2020) báo cáo về đặc điểm dịch tễ và bệnh lý lâm sàng trên vịt mắc bệnh ngắn mỏ tại một số tỉnh phía Bắc [10].

Cho đến nay, bệnh do Parvovirus gây ra trên thủy cầm vẫn rải rác với các ổ dịch lẻ tẻ gây thiệt hại đáng kể cho chăn nuôi thủy cầm, vì vậy việc nghiên cứu phát hiện virus gây bệnh và đặc điểm triệu chứng lâm sàng có ý nghĩa quan trọng trong chẩn đoán, góp phần đề xuất biện pháp không chế, kiểm soát dịch bệnh.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Mẫu được lấy tại 06 tỉnh phía Bắc gồm: Bắc Giang, Bắc Ninh, Lạng Sơn, Hưng Yên, Thái Nguyên và Hà Nội.
- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 01/2021 – tháng 01/2022.

2.2. Vật liệu nghiên cứu

- Thủy cầm ở các lứa tuổi khác nhau được nuôi tại các nông hộ và trại chăn nuôi;
- Dụng cụ, thiết bị và hóa chất: Bộ dụng cụ mổ tiểu gia súc, khay mổ khám, lọ đựng bệnh phẩm, hóa chất phục vụ phản ứng PCR: *Oligo-dt tag, mix, ddwater, KIT tách DNA, hóa chất điện di...*, tủ lạnh âm 70°, máy PCR, máy nghiền mẫu, máy đọc gel...

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Dung lượng mẫu và bố trí lấy mẫu

- Mẫu được thu thập theo phương pháp mẫu chùm nhiều bậc: Chúng tôi tiến hành nghiên cứu tại 6 tỉnh phía Bắc (Bắc Giang, Bắc Ninh, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Hà Nội, Hưng Yên); mỗi tỉnh

lấy ở 3 huyện, mỗi huyện lấy ở 3 xã, mỗi xã lấy ở 5 thôn, tại mỗi thôn lấy mẫu ngẫu nhiên ở các hộ nuôi thủy cầm.

Dung lượng mẫu: Dung lượng mẫu được tính bằng phần mềm dịch tễ Win episcopo 2.0. Chẩn đoán và xét nghiệm thăm dò 50 mẫu thủy cầm, tỷ lệ nhiễm là 15%. Với độ tin cậy 95%, độ chính xác mong muốn nhỏ hơn 0,05. Số mẫu tối thiểu cần lấy để đảm bảo độ tin cậy ở mỗi địa điểm nghiên cứu là 200 mẫu. Như vậy, tổng số mẫu cần lấy tại 6 tỉnh là 1200.

2.3.2. Phương pháp thu thập mẫu bệnh phẩm

Mẫu bệnh phẩm là phủ tạng của thủy cầm nghi mắc bệnh do parvovirus từ các trại và các hộ chăn nuôi thủy cầm được thu thập bảo quản trong các ống chứa mẫu đã được vô trùng. Các mẫu thủy cầm thu thập tại mỗi trại chăn nuôi được mổ khám thu thập bệnh phẩm và được gộp để làm phản ứng PCR. Kết quả phản ứng PCR được so sánh với các mẫu đối chứng dương (mẫu chuẩn đã có kết quả PCR chính xác với cặp mồi đặc hiệu).

2.3.3. Phương pháp tách chiết DNA và phản ứng PCR phát hiện virus từ các mẫu bệnh phẩm

Mẫu bệnh phẩm là hạch lympho, lách, gan và ruột của thủy cầm nghi mắc bệnh do parvovirus. Mẫu được chiết tách DNA bằng bộ KIT GeneJET Viral DNA and RNA Purification (hãng Thermo scientific, của Mỹ) theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Mồi đặc hiệu dùng để chẩn đoán phát hiện parvovirus được thiết kế dựa trên trình tự gen công bố của P. C. Chang *et al* [11], với độ dài đoạn khuếch đại 539bp:

F: 5'-CCA AGC TAC AAC AAC CAC AT-3'

R: 5'-TGA GCG AAC ATG CTA TGG AAGG-3'

Phản ứng PCR được thực hiện theo chu trình nhiệt như sau: 35 chu kỳ (94°C - 1 phút, 50°C - 30 giây, 72°C - 30 giây) và cuối cùng 5 phút ở 72°C. Sản phẩm PCR sẽ được kiểm tra trên gel agarose.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được cập nhật bằng chương trình Excel trên Microsoft Office 2010 và xử lý bằng phần mềm SPSS phiên bản 20.0. Sự khác nhau giữa các nhóm chỉ tiêu thí nghiệm được phân tích bằng chương trình one-way ANOVA Duncan test (giá trị $p < 0,05$ thể hiện sự khác nhau về mặt thống kê).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Chẩn đoán parvovirus từ các mẫu bệnh phẩm bằng phương pháp PCR

Kết quả ở bảng 1 cho thấy các mẫu bệnh phẩm thu thập được từ 6 tỉnh gồm Bắc Giang, Bắc Ninh, Lạng Sơn, Hưng Yên, Thái Nguyên và Hà Nội, có 52/120 (43,33%) cho kết quả dương tính với phản ứng PCR.

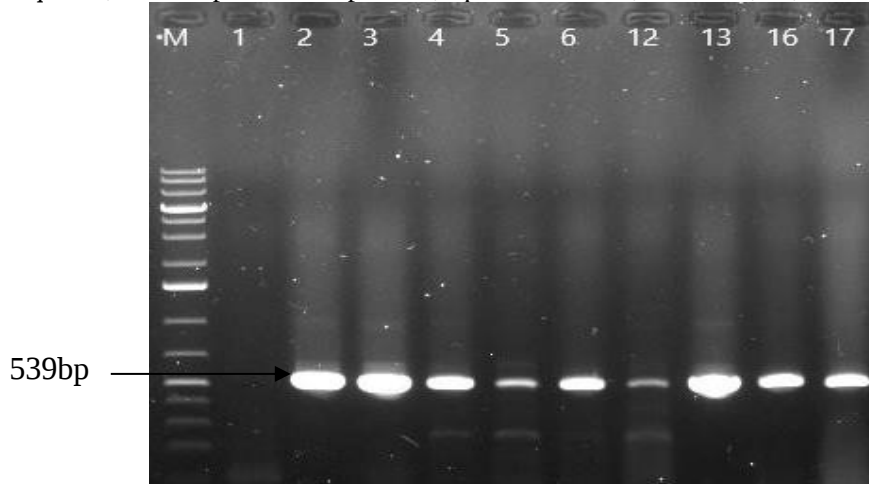
Bảng 1. Kết quả chẩn đoán parvovirus từ các mẫu bệnh phẩm ở thủy cầm bệnh

Địa phương (tỉnh)	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ dương tính (%)
Bắc Giang	20	11	55,00 ^a
Bắc Ninh	20	9	45,00 ^c
Lạng Sơn	20	7	35,00 ^e
Thái Nguyên	20	7	35,00 ^e
Hà Nội	20	8	40,00 ^d
Hưng Yên	20	10	50,00 ^b
Tính chung	120	52	43,33

Ghi chú: Theo hàng dọc, các tỷ lệ dương tính mang chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả bảng 1 cho thấy, tỷ lệ dương tính qua kết quả chẩn đoán bằng phản ứng PCR có khác nhau giữa các tỉnh trong khu vực phía Bắc. Tỷ lệ dương tính cao nhất tại tỉnh Bắc Giang (55,00%), tiếp đến là tỉnh Hưng Yên; Bắc Ninh và thấp nhất là Lạng Sơn và Thái Nguyên (35,00%).

Kết quả điện di sản phẩm PCR phát hiện parvovirus được minh họa tại Hình 1.



Hình 1. Kết quả chạy điện di kiểm tra sản phẩm PCR

Ghi chú: M: Marker DNA (1 kb Plus DNA Ladder, Invitrogen); Các mẫu bệnh phẩm tương ứng: Giếng 1: Đối chứng âm; Giếng 2: Đối chứng dương; Giếng 3, 4, 5, 6, 12, 13, 16 và 17: các mẫu bệnh phẩm của thủy cầm.

3.2. Biểu hiện lâm sàng của thủy cầm mắc bệnh do parvovirus

Kết quả theo dõi 60 thủy cầm mắc bệnh ở một số cơ sở chăn nuôi tại 06 tỉnh phía Bắc được trình bày tại bảng 2.

Bảng 2. Biểu hiện lâm sàng của thủy cầm mắc bệnh do parvovirus

Triệu chứng	Số có triệu chứng (con)	Tỷ lệ (%)
Mỏ ngắn, còi cọc, lưỡi nhô khỏi mỏ	60	100,00
Giảm ăn	60	100,00
Sưng mí mắt	59	98,33
Chảy nước mắt, nước mũi	58	96,67
Tiêu chảy, suy nhược	48	80,00
Bại liệt, yếu chân	46	76,67
Rụng lông xung quanh lưng và cổ	23	38,33

Bảng 2 cho thấy, những biểu hiện lâm sàng chủ yếu ở thủy cầm mắc bệnh do parvovirus gồm: mỏ ngắn, còi cọc, lưỡi nhô ra khỏi mỏ, kém ăn; Chảy nước mắt, nước mũi, giảm ăn chiếm tỷ lệ cao (chiếm tới 100%); tiếp đến là những triệu chứng như mí mắt sưng (chiếm 98,33%); Tiêu chảy, suy nhược (chiếm 80,00%) và bại liệt, yếu chân (chiếm 76,67%). Triệu chứng rụng lông xung quanh lưng và cổ có tỷ lệ thấp nhất 38,33%.

Theo Y. Kexiang *et al* và C. Hao *et al* [4], [5], vịt mắc bệnh Derzsy's có những triệu chứng chủ yếu mỏ ngắn, còi cọc, lưỡi nhô ra khỏi mỏ; Chảy nước mắt, nước mũi, giảm ăn; Mí mắt sưng, tiêu chảy, suy nhược và bại liệt, chết nhanh.

Nghiên cứu của chúng tôi về triệu chứng lâm sàng ở thủy cầm mắc bệnh do parvovirus được thể hiện ở hình 2 dưới đây:



Hình 2. Một số hình ảnh triệu chứng lâm sàng của thủy cầm mắc bệnh parvovirus
 (A) - Vịt bị ngấn mỏ (B) - Ngan bị ngấn mỏ; (C) - Còi cọc, lông xơ xác, yếu chân;
 (D) - Tiêu chảy; (E) - Kích thước mỏ của vịt và ngan bị ngấn mỏ

3.3. Kích thước mỏ của thủy cầm mắc bệnh do parvovirus

Chúng tôi tiến hành đo 32 mẫu mỏ của vịt và ngan mắc bệnh do parvovirus và so sánh với vịt, ngan bình thường. Số vịt và ngan được đo mỏ có cùng độ tuổi từ 42-45 ngày tuổi. Kết quả được trình bày tại bảng 3.

Bảng 3. Kích thước mỏ của thủy cầm mắc bệnh do parvovirus

Loài thủy cầm	Mắc bệnh			Bình thường			F
	n	$\bar{X}$	m_x	n	$\bar{X}$	m_x	
Vịt	16	4,61	0,17	16	7,12	0,10	**
Ngan	16	4,88	0,14	16	7,35	0,09	**

Kết quả kích thước mỏ của vịt và ngan tại bảng 3 cho thấy, khi thủy cầm mắc bệnh do parvovirus đều có hiện tượng mỏ ngắn hơn so với thủy cầm khỏe mạnh. Mỏ vịt mắc bệnh có chiều dài 3,61 cm, trong khi mỏ vịt bình thường có chiều dài 7,12 cm, ngắn hơn 2,51 cm (35,25%). Kích thước mỏ ngan mắc bệnh 4,88 cm, ngắn hơn so với ngan khỏe mạnh 2,47 cm (33,61%).

Cơ chế của hiện tượng ngắn mỏ đã được mô tả bởi V. Palya *et al* và J. Kisary [1], [2], khi gây bệnh, parvovirus tấn công vào các tổ chức sụn và sừng làm chậm quá trình tạo mô sụn ở mỏ của thủy cầm, đồng thời các cơ quan nội tạng như hạch lympho, gan, lách đều bị suy giảm chức năng hoạt động dẫn tới còi cọc, chậm lớn, lông rụng và bại liệt [4].

4. Kết luận

Tỷ lệ dương tính với parvovirus trên thủy cầm là 43,33%.

Triệu chứng lâm sàng chủ yếu ở thủy cầm mắc bệnh do parvovirus gồm: mỏ ngắn, còi cọc, lưỡi nhô khỏi mỏ, chảy nước mắt, sưng mí mắt, giảm ăn.

Kích thước mỏ của thủy cầm khi mắc bệnh do parvovirus có hiện tượng ngắn hơn so với thủy cầm khỏe mạnh.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cấp nguồn kinh phí để thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] V. Palya, A. Zolnai, Z. Benyeda *et al.*, "Short beak and dwarfism syndrome of mule duck is caused by a distinct lineage of goose parvovirus," *Avian Pathology*, vol. 38, pp. 175-180, 2009.
- [2] J. Kisary, "Diagnosis and control of Parvovirus infection of geese (Derzsy's disease)," *Acute virus infection of poultry*, vol. 192, pp. 239-242, 1986.
- [3] G. N. Mahardika, M. B. Arya, P. A. Putra, N. P. S. Dewi *et al.*, "Muscovy Duck Parvovirus Infection with Epicarditis in Bali, Indonesia," *Veterinary Science & Technology*, vol. 7, no. 3, p. 1000328, 2016.
- [4] Y. Kexiang, M. Xiuli, S. Zizhang Sheng *et al.*, "Identification of Goose-Origin Parvovirus as a Cause of Newly Emerging Beak Atrophy and Dwarfism Syndrome in Ducklings," *Journal of Clinical Microbiology*, vol. 54, pp. 1999-2007, 2016.
- [5] C. Hao, D. Yanguo, T. Yi *et al.*, "Isolation and Genomic Characterization of a Duck-Origin GPV-Related Parvovirus from Cherry Valley Ducklings in China," *Journal.pone*, vol. 0140284, pp. 1-12, 2015.
- [6] R. Pwoolcock, V. Jestin, H. L. Shivaprasad *et al.*, "Evidence of Muscovy duck parvovirus in Muscovy ducklings in California," *The Veterinary record*, vol. 146, pp. 68-72, 2000.
- [7] W. Chunhe, C. Cuiteng, C. Longfei *et al.*, "Specific detection of Muscovy duck parvovirus infection by TaqMan-based real-time PCR assay," *BMC Veterinary Research*, vol. 14, no. 267, pp. 1-8, 2018.
- [8] L. T. To, "Investigation of short beak disease on waterfowls in some north provinces, Vietnam," *Journal of Animal Husbandry*, vol. 5, pp. 1-6, 2005.
- [9] V. G. Nguyen, H. A. Dang, T. B. P. Cao *et al.*, "The Preliminary Result on Detection of Waterfowl Parvovirus in Hung Yen Province 2019," *Vietnam Journal of Agricultural Science*, vol. 17, no. 10, pp. 816-825, 2019.
- [10] D. H. Tran, T. T. Doan, and T. T. Bui, "Epidemiological and clinical, pathological characteristics of Derzsy's disease on ducks caused by Parvovirus in the northern of Vietnam," *Journal of Veterinary Science and Techniques*, vol. 27, no. 6, pp. 24-32, 2020.
- [11] P. C. Chang, J. H. Shien, M. S. Wang *et al.*, "Phylogenetic analysis of parvoviruses isolated in Taiwan from ducks and geese," *Avian Pathol*, vol. 29, no. 1, pp. 45-49, 2000.